

## カテゴリー

脳画像, 脳科学

## タイトル

被殻出血による片麻痺患者の皮質脊髄路と皮質網様体路損傷の特徴 Characteristics of injury of the corticospinal tract and corticoreticular pathway in hemiparetic patients with putaminal hemorrhage←  
Pubmedへ Yoo JS et al : BMC Neurol. 2014

## 内容

### 研究背景

- 脳内出血の48—67%は被殻で生じ、数ある神経路のうち特に皮質脊髄路（Corticospinal tract; CST）と皮質網様体路（Corticoreticular pathway; CRP）などの運動機能に関する神経路は被殻のそばに走行している
- CSTの主な機能は四肢の遠位、特に手の運動調整であり、これに対して皮質網様体脊髄路（主に皮質網様体路と網様体脊髄路）は四肢の近位筋や体幹筋の調整を行っている
- 本研究はDTTを用いて被殻出血後の片麻痺患者におけるCSTやCRPの損傷の特徴を調査することを目的とした

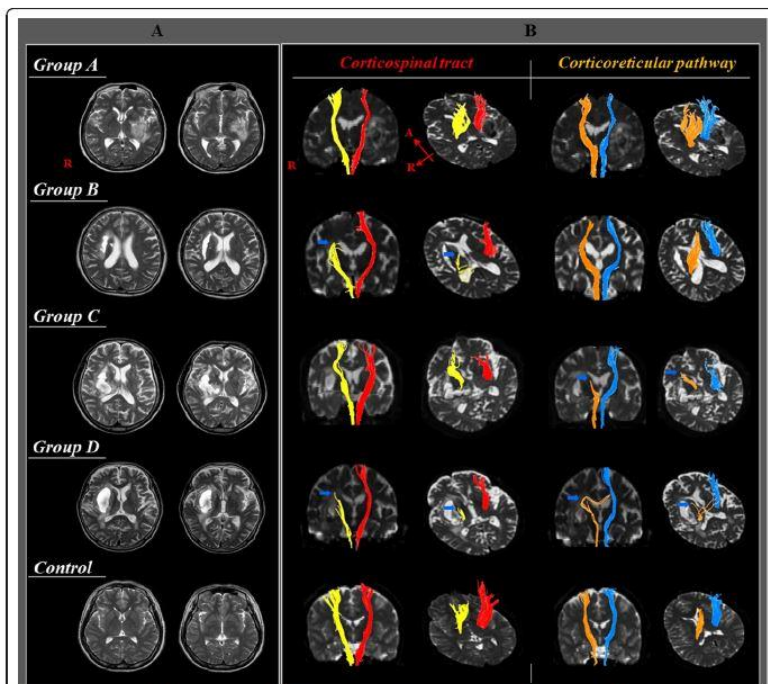


Figure 1 T2-weighted brain MR images (A) and diffusion tensor tractography image (B) of the corticospinal tract and corticoreticular pathway for each patient of four groups and a control subject (arrow: discontinuation of a neural tract).

出典：Yoo JSら

図：(A) MRI T2 強調画像と (B) 皮質脊髄路・皮質網様体路のトラクトグラフィー

## 対象と方法

●対象は 57 名の被殻出血例（男性 37 名，女性 20 名；平均年齢 55.1 歳）と年齢・性別をマッチングした対照群 57 名

●臨床評価として Motricity Index (MI) , the modified Brunnstrom Classification(MBC), Functional Ambulation Categories (FAC) を測定

●DTT では CST と CRP の損傷を神経路の断絶や DTT のパラメータの異常（異方性度や線維数が対照群の 2 標準偏差よりも低値）と定義しタイプ及びグループに分類して比較

●タイプ I：断絶や異常パラメータがない，タイプ II：断絶がなく，異常パラメータがある，タイプ III：断絶があり，異常パラメータがあるに分類。さらにグループ A：CST, CRP ともに損傷なし，グループ B：CST が損傷あり，CRP が損傷なし，グループ C：CST が損傷なし，CRP が損傷あり，グループ D：CST, CRP ともに損傷ありに分類

## 結果

●全体の 57 例中，CST の損傷は 41 例（71.9%），CRP の損傷は 50 例（87.8%）で両方の損傷は 37 症例（64.9%）に認められた（Table2）。CST, CRP ともタイプ II は同じ割合（17.6%）だったが，タイプ III は CRP を損傷した割合が高かった（CRP70.2%，CST54.3%）

●CST と CRP 両方を損傷したグループ D はグループ A とそれぞれ単独で損傷したグループ B・C に比べ，MI, MBC, FAC が有意に低値を示した（ $p < 0.05$ ）。グループ B と C 間で MI, MBC, FAC に有意な差は認められなかった（ $p > 0.05$ ）。グループ A の MI はグループ B・C よりも高値を示した。しかしながら，MBC と FAC はグループ A と B・C 間で有意な差はなかった（ $p > 0.05$ ）。4 群間で平均年齢と出血量に有意差はなく，出血量と MI, MBC, FAC にも有意な関連はなかった（ $p < 0.05$ ）

**Table 2 Distribution according to the type of injury of the corticospinal tract and corticoreticular pathway**

Group	CST			CRP		
	Type I	Type II	Type III	Type I	Type II	Type III
A	3 (5.3%)	-	-	3 (5.3%)	-	-
B	-	3 (5.3%)	1 (1.7%)	4 (7.0%)	-	-
C	13 (22.8%)	-	-	-	3 (5.3%)	10 (17.6%)
D	-	7 (12.3%)	30 (52.6%)	-	7 (12.3%)	30 (52.6%)
Total number	16 (28.1%)	10 (17.6%)	31 (54.3%)	7 (12.3%)	10 (17.6%)	40 (70.2%)

CST: corticospinal tract.

CRP: corticoreticular pathway.

Values indicate the number of patients (%).

## 考 察

●本研究結果は、まず被殻出血では CST と CRP 両方損傷する頻度が高いことを示し、CRP は CST よりも被殻出血によって障害を受けやすいことを示した。

●CST と CRP の損傷の重症度では CST、CRP ともタイプ II が 17.6%と同じ割合だったがタイプ III は CRP の方が高い割合だった。タイプ II は軽度や部分的な神経路の損傷で、タイプ III はより重度か完全な神経路の損傷であることから、被殻出血での CRP の損傷はより重度になりやすいことが考えられる。

●4つのグループ間を3つの評価項目で成績の良かった順に並べると、MI（グループ A, C, B, D）、MBC（グループ A, C, B, D）、FAC（グループ A, B, C, D）であった。MI と MBC は手の機能を反映し CST を損傷したグループは手の機能が不良であった。これに対して、FAC は歩行機能を反映し、CRP を損傷したグループは歩行機能が不良であった。

## 明日への臨床アイデア・感想

---

●Jang SH (2009) や Yeo SS (2012) らが CRP は CST よりも前後方向で被殻に近いことを報告しており、CST のみではなく CRP の損傷程度も考慮する必要性がある。

●CST と CRP それぞれの損傷により身体機能や歩行能力に差が生じる可能性があり、治療アプローチのリーズニングに脳画像の評価は欠かせない。また、CST や CRP の損傷は出血量に左右されず、出血がどこまで及んだのかが重要であることを支持する内容だと考える。

●皮質網様体路は両側の網様体脊髄路へと連絡しており、単に麻痺側下肢の運動麻痺だけで歩行能力が低下していると考ええるよりも、立位・歩行中の非麻痺側体幹や骨盤帯・股関節周囲筋の筋活動の評価・治療も必要である。